Крылья Родины

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 6 2007

ВИАМ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ

75 лет

ВНАМ - ПУТЬ ДЛИННУЮ В 75 ЛЕТ!

[illegible]

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Ващук

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Климовицкая

ПОМОЩНИК
ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Виноградова

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.Л. Семенова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
В.Ф Чубко

председатель Совета

В.А. Богуслаев, Р.Т. Бохов, С.В. Гвоздарь, В.В. Данильев, Г.И. Долгодетова, Ю.С. Елисеев, В.Р. Кулагин, Б.В. Ефимов, П.И. Каканаков, А. М Шаманов, В. Я. Матвиевский, З.С. Нефедьев, А. С. Новиков, Г. В. Новожилов, В.Ф. Ефимов, Ю. В. Пучковарев, М.В. Сарсенов, Л.С. Спиридонов, И.С. Дзенчук, Н.Н. Яковлев.

Журнал издается
при поддержке ОАО «МАК
им В.В. Чернышева»

Генеральный директор ООО
А.С. Новиков

Адрес редакции
[illegible]

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов и оставляет за собой право сокращать присланные материалы.

Перепечатка материалов только с разрешения редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗВИТИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ - НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ 2

НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ 7

НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ 9

Михаил Жирохов, Сергей Бурцев. ЛЕГЕНДАРНЫЙ «ПОЛТИНИК» В АФГАНСКОЙ ВОЙНЕ .. 11

Владимир Прокопов. ИСТРЕБИТЕЛЬ СУ-11 14

Владимир Вихров. ХХИ ВЕК НАД МОРЕМ 20

АТЛАНТ-СОЮЗ 23

Александр Медведь. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ЗАВОДА «САЛЮТ» 24

Александр Волков. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА БАЗЕ КОНЦЕПЦИИ CALS НА ПРЕДПРИЯТИИ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ 26

ПРЕМИИ АСОАД ИМЕНИ ВЫДАЮЩИХСЯ КОНСТРУКТОРОВ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 30

Евгений Арланов. ВЕКТОР ТЯГИ 31

Олег Ростунов. ГЛАВНАЯ УДАРНАЯ СИЛА 40

Александр Чечин, Николай Оконников. ИСТРЕБИТЕЛЬ F-35 Sabre 48

[illegible]

РАЗВИТИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ – НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ РОССИИ

Авиация – это только на первый взгляд кажется. В полете в авиации находятся самые лучшие в мире материалы, которые с природой не соприкасаются. Самые прочные, самые надежные, самые легкие и в то же время самые гибкие. Один человек такое создать не может. Для этого нужен институт. Какой он должен быть организацией, которая гарантирует? Прежде всего, она должна быть такой, что людям она не навязана от какого-то решения.

Начало 30-х годов – рождение отечественной авиационной промышленности, создание новых самолетов, ОКБ и научно-исследовательских институтов.

30 июня 1932 г. вышло одно из первых правительственных постановлений о создании Всесоюзного института авиационных материалов (ВИАМ).

Уже в первый год своей жизни институт разработал и внедрил в производство первые алюминиевые сплавы, которые использовались при строительстве самолетов.

В 1937 году С.Т.Кишкина и Н.Н.Талалаева создали авиационные краски.

В 1940 году Н.Д.Ашкинази создал высокопрочный дюралевый прокат – дельта-дюралюминий.

В 1946-50 гг., когда началась эра реактивной авиации, создаются Г.Г.Гусевым разработки стеклофенолитных пластиков для изготовления антенных обтекателей и деформируемых жаропрочных никелевых сплавов для ГТД.

В 1950-1955 гг. разрабатывается новое поколение высокопрочных алюминиевых сплавов, разрабатывается первый отечественный титановый сплав и создается технология сварки, пайки и термохимической обработки изделий из титановых сплавов.

В 1956-1960 гг. разработаны высокопрочные коррозионностойкие стальные сплавы «стареющего мартенсита» ВНС-2Л.

В 1970 г. разработаны принципы нового класса конструкционных и многофункциональных композитных материалов. Организованно внедрение композитов КМ в конструкции самолетов Ан-124, Ан-225, МиГ-29, Ту-160, Су-25, вертолетов и ракетных изделий Ка-32, Ка-50, Ми-28, ракетных изделий и корпусов деталей ГТД, включенных в данный комплекс.

В 1980-2000 гг. продолжено и расширено создание конструкционных композиционных материалов и комплексных материалов, базовых в мировой практике, включая новые образцы стеклопластиков на адаптированных связующих для самолета Су-27.

Сегодня 90% материалов, применяемых в авиационной технике России и СНГ, разработаны в ВИАМе.

Сегодня ВИАМ – уникальный материаловедческий центр со мощной экспертизой в мире по разработкам и комплексным решениям задач.

С 1997 года Генеральным директором ВИАМа стал доктор технических наук, профессор, академик РАН Е.Н.Каблов.

В связи со знаменательной датой – 75-летием ВИАМ беседа Анатолия Копелева на вопросы, которые мы задали ему сами и «Директор Александр Блок».

Директор Блок: *Профессиональный авиационный институт. Институт ВИАМ в новых экономических условиях России.*

Евгений Каблов: 26 июня 2007 года ВИАМ будет отмечать 75-летний юбилей. Конечно, за столь долгую историю институт был и трудности поиска и творческие успехи и достижения. Большое достижение в том, что в ВИАМ была создана своя школа подготовки специалистов материаловедов. Специалистов этой школы ставили практически все институты, использующие сейчас в различных отраслях авиации, и начало материаловедения этих материалов различных деталей и узлов для авиационной техники. Существует группа ученых-ветеранов института, которые проработали здесь в среднем 30 лет, когда практически не было работы в нашей стране. Они проявили благородство, надежность, были очень близкими, можно было – один на один – путешествовать в космос. Основная задача данного института, чтобы ученые сохранили свои кадры – золотой запас института.

Б.Б.: Что значит «конкурентная среда» для академической России?

Б.Б.: В бытовом буквальном РФ Федеральному собранию было сказано, что Россия, находясь среди обширных и очень сложных территорий, должна иметь собственную авиацию и авиационную промышленность. В этом и решение проблем авиационных задач и одно из больших достижений, и решение вопросов безопасности. Вот – одно из самых опасных направлений развития государственной политики. Если мы не будем иметь авиационную авиацию, то Россия уже даже и не авиационная держава, а какая-нибудь другая. Развитие и поддержание работы авиации требует сложной работы в большом количестве отраслей промышленности. Авиационная авиация должна, что может функционировать авиационная промышленность, но этого недостаточно для развития авиационной промышленности.

Создание авиации в Сирии. Сейчас профессора Вечерняя, Чижиков, Архипов, Сухой, конструкторы Туполев, Ильюшин, Яковлев, Микоян, профессор Егоров, основатель ЦАГИ, и другие знают, что нужно создать что-то новое в области авиационных технологий, чтобы выйти с ним на мировой уровень, и разработать авиационную технологию, которая будет отвечать новым требованиям.

Когда мы начали в ЦАГИ в 1920 году работу с понимания, что авиационная промышленность должна создать самостоятельный

В.В.: Вопрос для нашей страны очень важный – вопрос кадровый. Многие об этом говорят. Даже при наличии тех кадров, которые в России имеются, мы не будем в состоянии решить проблему модернизации и технического перевооружения, если не будем работать на своей территории, если не будут приезжать иностранные специалисты. В этой связи, самый ценный кадр, который у нас есть, – это наша система образования. Мы видим, на одном или нескольких примерах (двухуровневая система образования). Вопрос не в том, будет работать эта двухуровневая система или нет. Очевидно, что часть работы в этой области не может выполнять студент, как и инженер, не имеющий определенной квалификации, не получивший, по крайней мере, 5 лет профессионального опыта. Для инженерных специальностей, особенно тех, где нужно участвовать в создании сложных технических систем, разработать современную самолетную систему, русская инженерная система образования, предусматривающая непрерывный цикл обучения в 5... 10 лет, была не менее конкурентоспособной, чем западная. Мы должны сохранить эту традицию. Без подготовки высококвалифицированных специалистов в области фундаментальных наук мы не сможем решить задачу модернизации.

В.Б.: Чтобы не повторять ошибок прошлого, не хотелось бы, чтобы наши ученые, которые сейчас работают в области фундаментальных наук, оказались в ситуации, когда они не могут получить финансирование своих исследований. Как вы считаете, можно ли сейчас говорить о том, что в России наступил момент, когда государство готово вкладывать средства в фундаментальную науку?

В.В.: Я бы не сказал, что сейчас наступил такой момент. Мы, конечно, надеемся, что он наступит. Наша задача сделать так, чтобы молодые ребята получили приличное образование, работать в науке. Не каждая система выдерживает и позволяет существовать деятельности, не имеющей определенной отдачи, на немедленной работе. Чтобы у нас появились молодые ребята, такие выдающиеся конструкторы, как Петров Владимир, Яковлев, Яковлев, Туполев, Лавочкин и другие. Для этого надо изменить отношение к деятельности гражданского конструктора. Должно же в дальнейшем, а не сейчас. Сейчас мы должны применить все наши творческий конструкторский опыт, чтобы выполнить задание Президента, а это – просто гарантия. Потому что гарантию гарантирует Президент, а Генеральная конструкторская, конечно, гарантию нашу нашли, людей, которые способны решать технические задачи – не может не Президент, не Президент, правительство РФ.

Самое главное, чтобы молодежь не теряла, что будущее за детьми, будущее не сами будущие страны, а интересных профессий, знания и умения как не работать будет должного своей интеллектуальной потенции. А такие понимания нужно создать только на нашем по-прежнему уровне, нужно создать условия, чтобы наши ученые могли работать у государства на своих местах, чтобы они могли работать в своей области, в которой они могут. Но мы должны создать такие условия, чтобы они могли работать, не хотели уехать, не хотели уехать за границу, не хотели уехать в другие страны, не хотели уехать в другие страны, не хотели уехать в другие страны

Д.Б.: Что за общей чертой кроются объединяющие [illegible]?

Е.К.: На самом деле, это – основной вопрос и он должен быть адресован в самое начало. Вопрос в технологической политике: что именно государство относит к технологиям? За какую часть мы должны быть ответственны? Мы, государственный научный институт и ВПАМ, он создан научной работой и подготовкой студентов для работы в авиационных отраслях. Для того, чтобы он сделать. Принципом в 2003 году мы должны [illegible] (в основном, не вложения), принятое в мировой науке всех научных учреждений, определить за что [illegible] ответственность. Вопрос был должен Финансовых обязательств и науки, только выполняет основные технологические группы. Вопрос это только в этих наших методиках. Должен, чтобы [illegible] научных других наших организаций, которые работают по приоритетным направлениям, исходя [illegible] и все это и будет [illegible].

В России как построены такие научные коллективы последние три столетия, это комплексные науки – Российская академия наук, Физический институт – проблемные разработки по конкретным направлениям. И есть – комплексные такие крупные центры. Нельзя делать вывод, что институт РАН будет делать фундаментальные разработки, отраслевые институты – конкретные группы прикладных разработок. Во всем мире получается так, что Государственный научный центр должен в прикладной исследования и фундаментальных, а вопросы наук, занимать в основном фундаментальных и специальных, позволяет его и нам по разным долям занимать прикладные задачи. И если бы не было института РАН, мы бы занимали [illegible] такие научные проекты, как функций, которые должны [illegible]. Мы бы, скажем, в интересах авиапромышленности для основного принципа [illegible] не знаю бы. Бы. Будущее конкурс надо при [illegible] в ВПАМ и заключается с теми работ по [illegible] которые [illegible] Академии Наук, которые проводят [illegible] методологический метод [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [

НОВОСТИ
РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ

«АВИАДВИГАТЕЛЬ» СОЗДАЁТ НОВОЕ СЕМЕЙСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Управляющий директор, генеральный конструктор ОАО «Авиадвигатель» Александр Александрович Инсаров на встрече с молодыми специалистами предприятия сказал, что сегодня это ведущее предприятие отрасли, которое может и должно участвовать в создании новых двигателей.

По его словам, прошлый год был очень напряжённым: «Впервые за последние 5 лет мы не получили полноценной финансовой поддержки государства. Речь идёт о двух проектах, которые поддерживаются из федерального бюджета. Это проекты ПС-90А2 и ПС-90А3. По общим контрактам на сегодняшний день у нас – 2000 млн рублей, это средства нужны нашему конструкторскому бюро для работы. Но, к сожалению, денег не получили по причине дефицита при формировании федерального бюджета. Правительство РФ «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002–2010 годы и на период до 2015 года». При всех этих, бюджетных «Авиадвигатель» за 2008 год выполнен на 80%. По словам А.А. Инсарова, такое выполнение плана достигнуто за счёт использования средств продаж запчастей.

А.А. Инсаров рассказал также о планах на ближайшие годы: «До конца текущего года начнётся серьёзная бюджетная поддержка нового нового проекта – это перспективное семейство двигателей для гражданской авиации. Будет создан новый газогенератор, которым мы будем оснащать целое семейство двигателей с тягой от 20 тонн, что позволит нам в ближайшие 30–40 лет конкурентно чувствовать себя на авиационном рынке – рынке очень высокой конкуренции. В этой работе будут задействованы не только предприятия нашего холдинга, но и кооперация, которая насчитывает порядка 100 предприятий (ДМПЗ, НПО «Сатурн», НПКБП «Сапфир», завод им. Климова и другие). Соглашения мы подписали в августе прошлого года, и все эти предприятия признают ведущую роль «Авиадвигателя» в этом проекте и готовы участвовать как смогут. Это будет крупнейший проект в истории, ничего подобного не было со времён СССР».

По словам генерального конструктора, это чрезвычайно амбициозный проект, и параметры находящегося сейчас на столе эскизного проекта двигателя – это будущее лучших в мире. Соответственно, будет и семейство конкурентоспособных двигателей. Это двигатели нового поколения – и российских, и зарубежных, и европейских, и американских… Любой двигатель не сможет будет составить конкуренцию с тем, что в это время появится на мировом рынке. В целом мы будем стремиться проходить по сегменту мирового рынка, составляющий 50% производимого объёма продаж до 2025 года», – рассказал руководитель ОАО «Авиадвигатель».

А.А. Инсаров

«ТУСУР» ВЫИГРАЛ ТЕНДЕР НА СОЗДАНИЕ СПЕЦТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО САМОЛЁТА

В компании ЗАО «Гражданские самолёты Сухого» (ГСС), дочерней компании ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация» (ОАК), состоялась процедура вскрытия конвертов по проведению создания спецтехнологического административного самолёта. Об этом сообщила журналистам директор программы, вице-президент ЗАО «ГСС» Тарас Чайка.

«Работы по созданию нового самолёта находятся на самом первом этапе: внутрифирменные исследования конкурентоспособности программы, – отметила Т. Чайка. По её словам, основная цель работ – определение условий экономической эффективности программы, изучение возможности привлечения иностранных партнёров, источников рынка, юридических, кадровых, а также финансовых, организационных, технических, а также научно-исследовательских и конструкторских».

Программа имеет ряд особенностей. В частности, для её успешной реализации нужно найти оптимальную структуру, не имеющую аналогов в российской компании, – сказала Т. Чайка.

Потенциальный рынок в 200–400 машин может обеспечить окупаемость затрат на создание самолёта административного назначения.

«Предварительные оценки показали, что стоимость научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с учётом стоимости создания самолёта-лаборатории составит менее $2 млрд.», – сказала Т. Чайка. (По материалам сайта www.aviaru)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ НАГРАДА ВРУЧЕНА ВЕДУЩЕМУ НПО «САТУРН» В.Р. КИШАЛОВУ

За большой вклад в модернизацию специальной техники, многолетний добросовестный труд президентом РФ Д.А. Медведевым Владимиру Романовичу Кишалову Президентом Российской Федерации награждён Орденом Почёта. 21 мая в Кремле Владимир Путин торжественно вручил высокую государственную награду ведущему конструктору НПО «Сатурн».

16 марта 2009 года Президент Российской Федерации Владимир Путин объявил благодарность коллективу ОАО «Научно-производственное объединение «Сатурн» за заслуги в разработке и создании специальной техники. В этот же день Президент РФ издал

Был в награждении государственными наградами Российской Федерации ряда работников ОАО «НПО «Сатурн». Орденом Дружбы награжден Владимир Романов – один из трудящихся работников ОАО «НПО «Сатурн», отмеченных Указом Президента РФ, был награжден от коллектива НПО «Сатурн» для награждения в Кремле.

Указом Президента РФ за большой вклад в разработку и создание специальной техники и многолетний и добросовестный труд награждены:

ОРДЕНОМ ДРУЖБЫ

РЯБИКОВ Владимир Федорович – фрезеровщик;

ШЕЛУХОВ Владимир Анатольевич – главный металлург по производству газотурбинных двигателей специального назначения.

МЕДАЛЬЮ ОРДЕНА «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» II СТЕПЕНИ

ДЕЛОВ Василий Анатольевич – слесарь механосборочных работ;

ГРАЧЕВ Сергей Константинович – слесарь механосборочных работ;

СЕРГЕЕВ Олег Викторович – агрегатчик.

Присвоено почетное звание:

«ЗАСЛУЖЕННЫЙ КОНСТРУКТОР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

КУЗЬЕВ Николай Алексеевич – ведущему специалисту по общим газодинамическим расчетам и теории двигателей.

ЛЯСКОВСКИЙ Александр Сергеевич – заместителю генерального конструктора – главному конструктору по газотурбинным двигателям автономных агрегатов.

МИЛЕНИН Андрей Викторович – первому заместителю генерального конструктора – главному конструктору – начальнику опытно-конструкторского бюро.

«ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ШУЛЬГА Анатолий Васильевич – начальнику отдела.

КАЛАШНИК Виктор Анатольевич – директору филиала.

ВАСЮКОВ Геннадий Константинович – начальнику конструкторского отдела турбин.

ПРОКОПЕНКО Валерий Анатольевич – начальнику производства завода «Русские машины».

ДЕМЕНТЬЕВСКИЙ Александр Васильевич – начальнику комплектовочного участка – начальнику склада № 1.

Президенты РФ В.В.Путин и украинский коллега В.Ющенко

«МОТОР-СИЧЬ» ВЫРАЗИТ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ В СОЗДАНИИ НОВОГО ВАРИАНТА АН-124

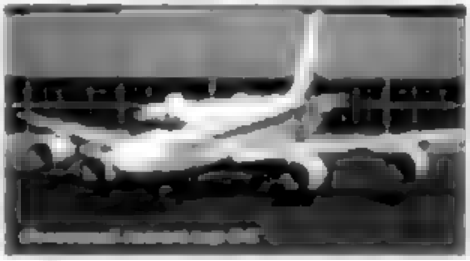
Востребованность Ан-124-100 на мировом рынке грузовых авиаперевозок подтверждается, как известно, планами возобновления производства этого самолета. Речь идет о выпуске модернизированного варианта транспорта Ан-124-100М-150. В начале июня поступили сообщения о том, что подписано по авиационной промышленности российско-украинской комиссии Путин-Ющенко принято решение возобновить серийное производство «Руслана». Как сообщил генеральный конструктор АНТК им. О.К.Антонова Дмитрий Кива, переговоры с иностранными заказчиками «Руслана» будут проведены на ЛИ «Авиастроительном форуме-2008». По словам зам. министра промышленности и энергетики РФ Владимира Рыжова, на сегодня со стороны России есть спрос на 15 машин.

В возобновлении производства Ан-124 особую заинтересованность проявляет группа компаний «Волга-Днепр» – один из основных эксплуатантов «Руслана». Как недавно стало известно, «Волга-Днепр» проявляет также интерес к возможности разработки нового варианта Ан-124, устанавливающего погрузочности кажется привлекательно в частности перевозки грузов. Была показана заявленность увеличения высоты грузовой кабины самолета, что позволило бы перевозить крупногабаритные вертолеты на внешней подвеске и грузовом помещении Ан-124-100. Но в самолетострое говорят, что идут слишком высокие ставки на рынке авиаперевозок. Не будет ошибкой, если предположить, что переговоры «Волга-Днепр» с «Антоновым» по Ан-124 будут вестись достаточно долго.

Спасение для «Руслана» – конверсия или коверкот?

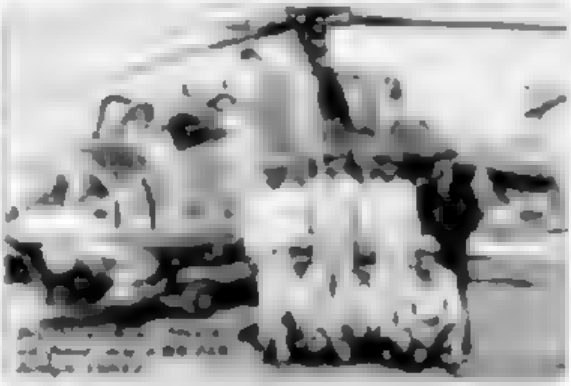
НОВОСТИ

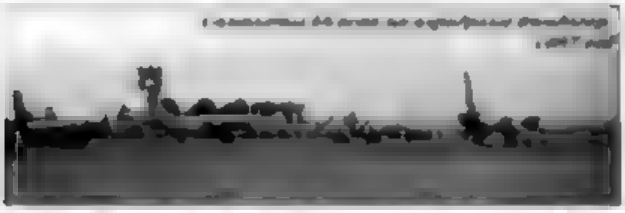
МИРОВОЙ АВИАЦИИ



Легендарный «полтинник» в афганской войне

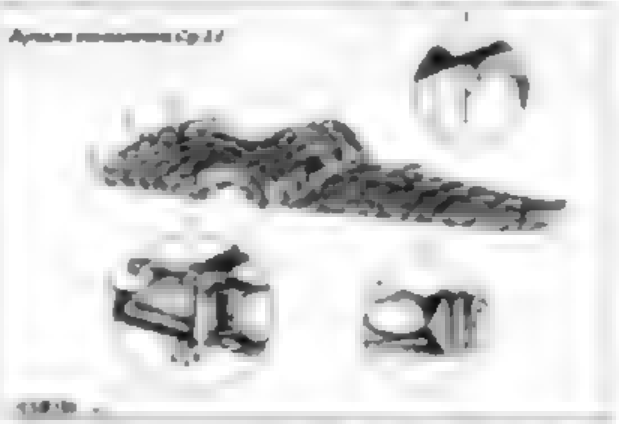
Михаил Жирохов, Сергей Будаев

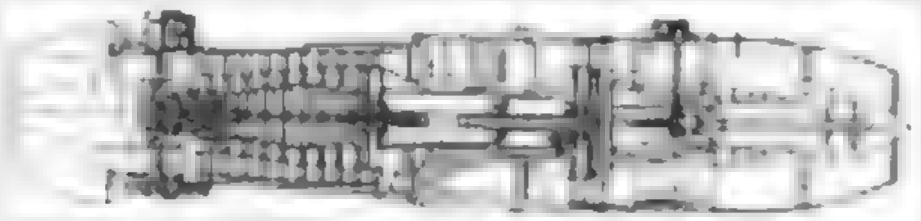


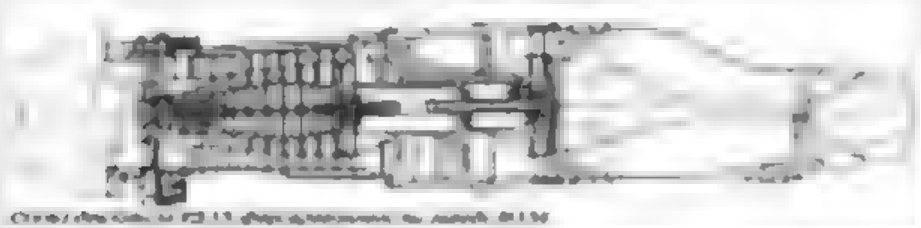


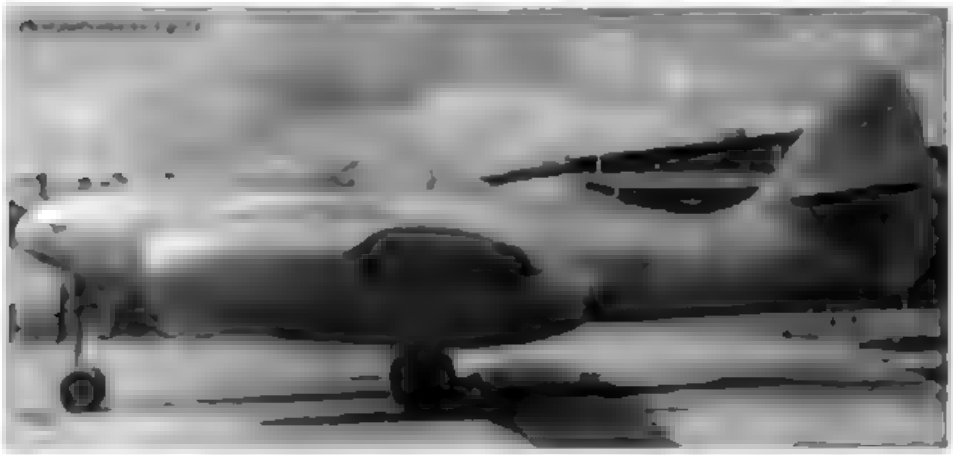
Истребитель Су-11

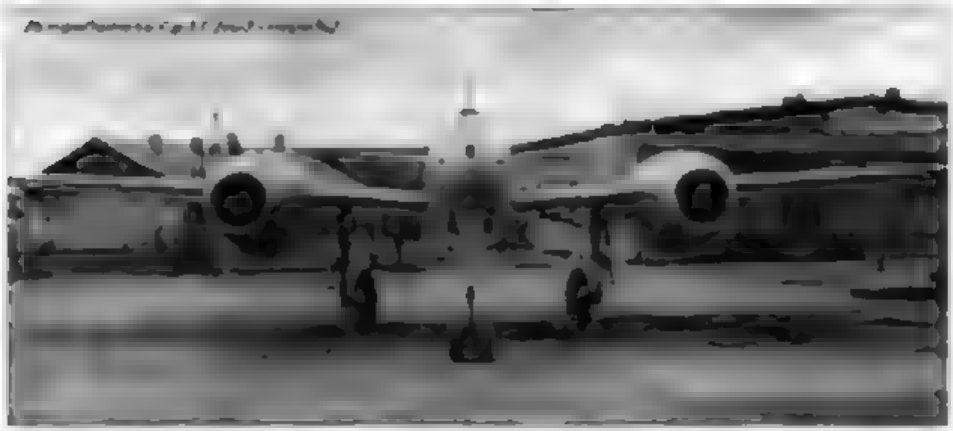
Владимир Прокофьев

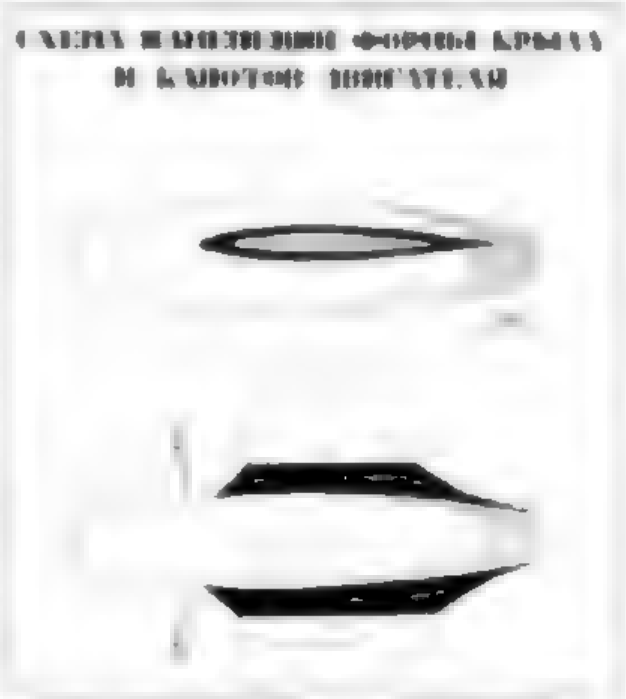


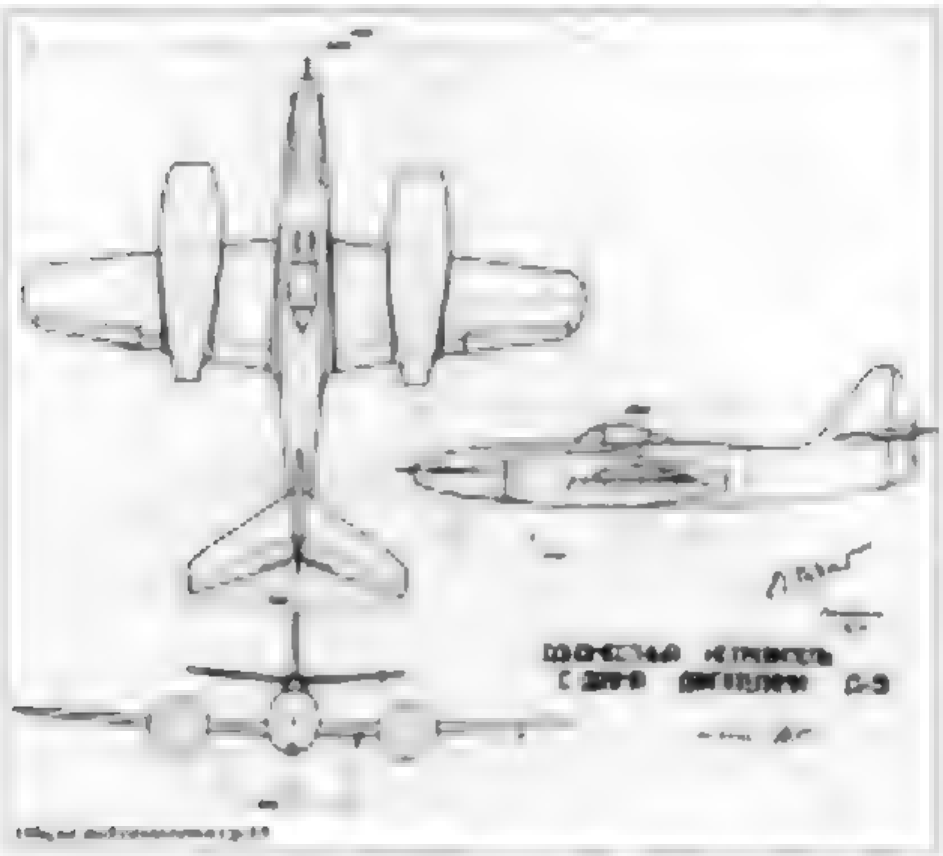


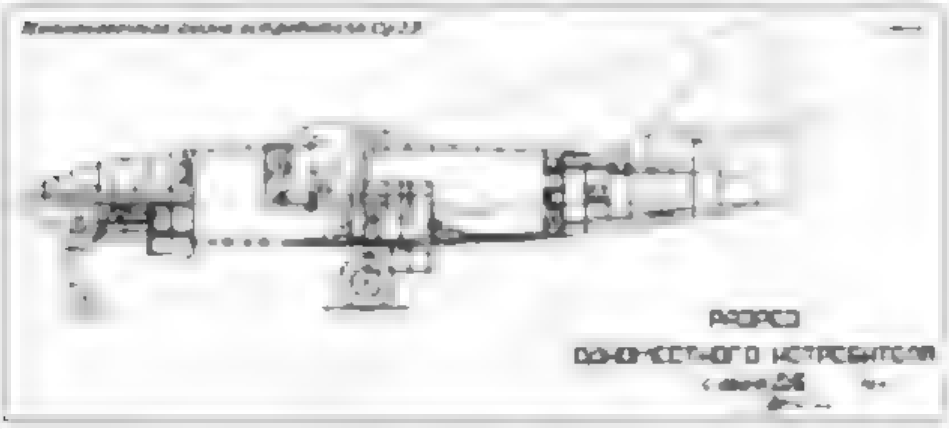


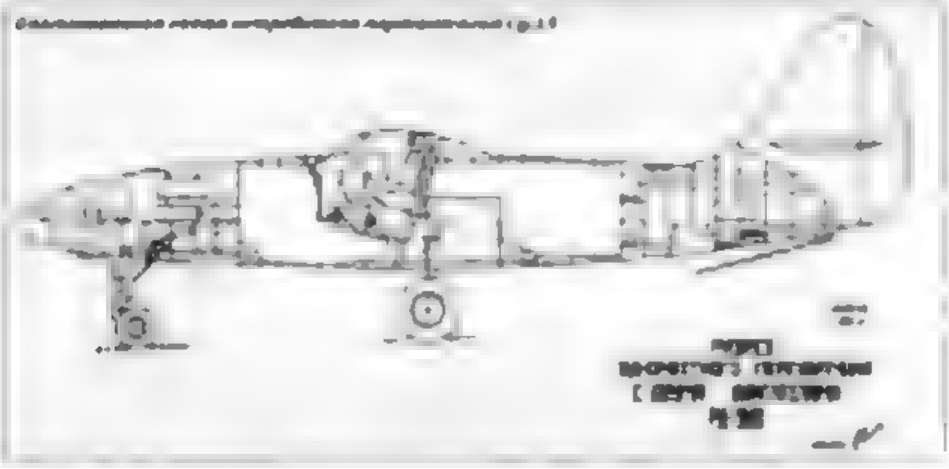








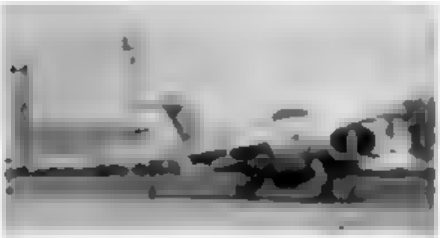


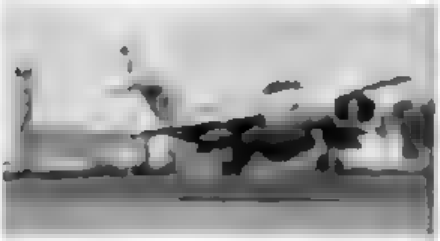


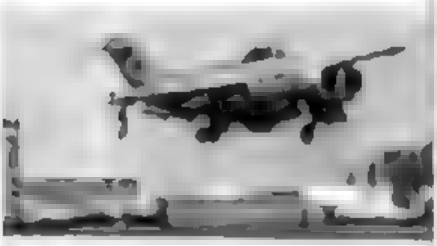
ЯКИ НАД МОРЕМ

По воспоминаниям Владимира Блатова

Парад в Домодедово







ATLANT-SOYUZ

Перелет через северный полюс в Америку

на двигателях ФГУП ММПП «Салют»

ГЕРОИ БАНДУРОВА И ЗЕЛИНСКОГО.

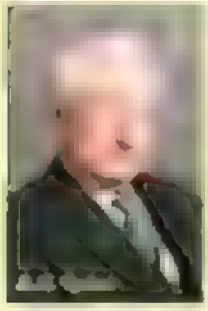
НАДЕЖНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ - НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР

Применение технологии автоматизированного проектирования на базе комплекса CAE для повышения эффективности двигателестроения

Белов А.Б.

Фролов К.В.

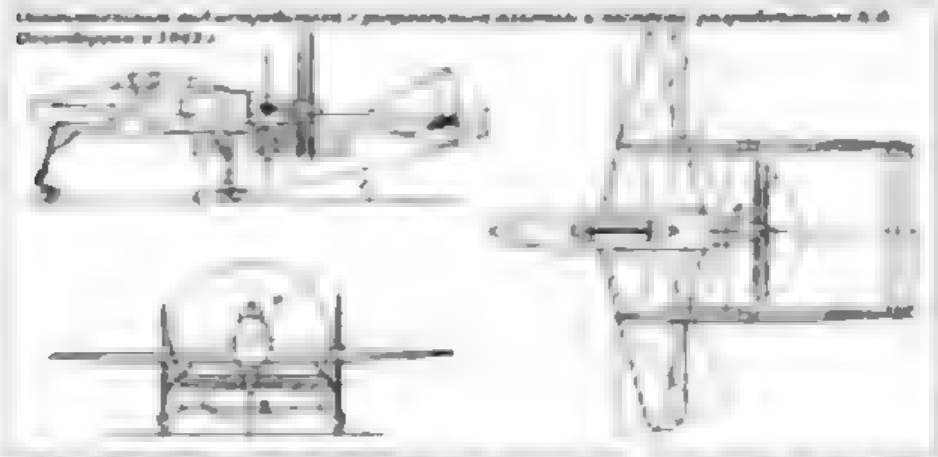
ПРЕМИИ АСОАД ИМЕНИ ВЫДАЮЩИХСЯ КОНСТРУКТОРОВ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

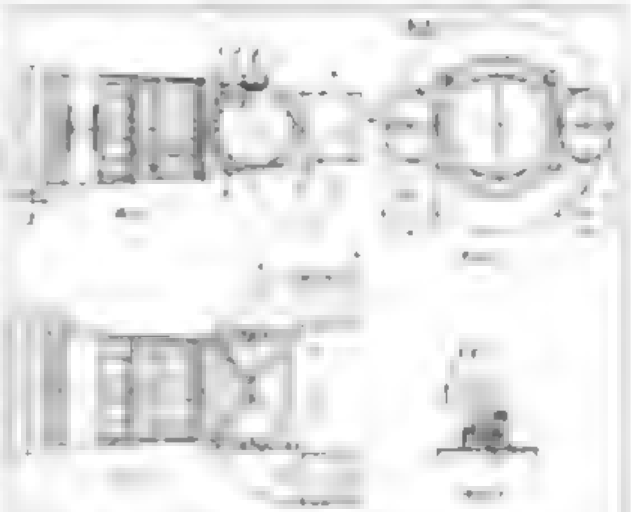


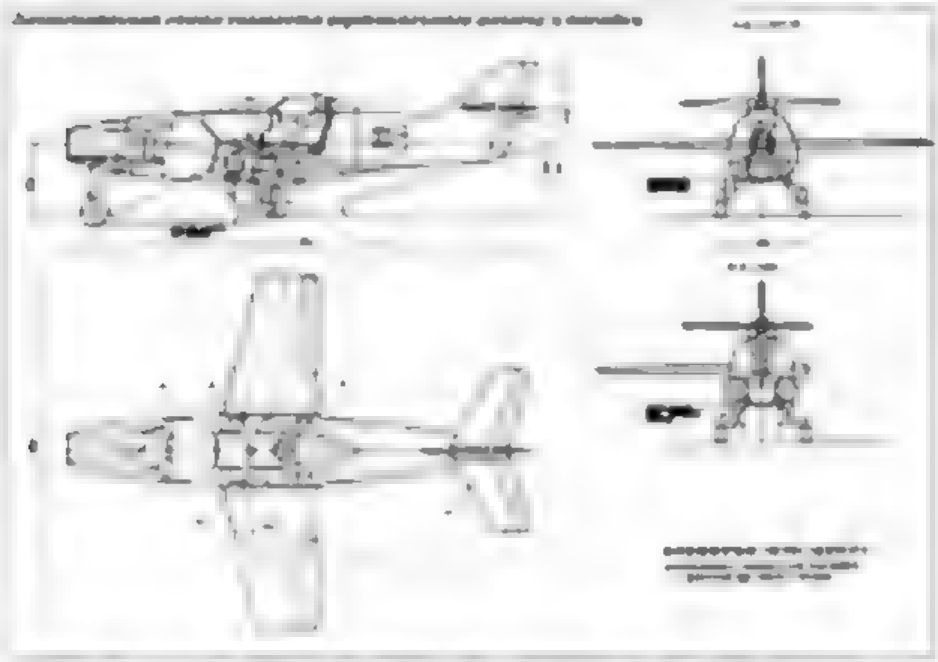
Заседание комиссии АСОАД по присуждению премий имени выдающихся конструкторов авиационных двигателей за 2020 год

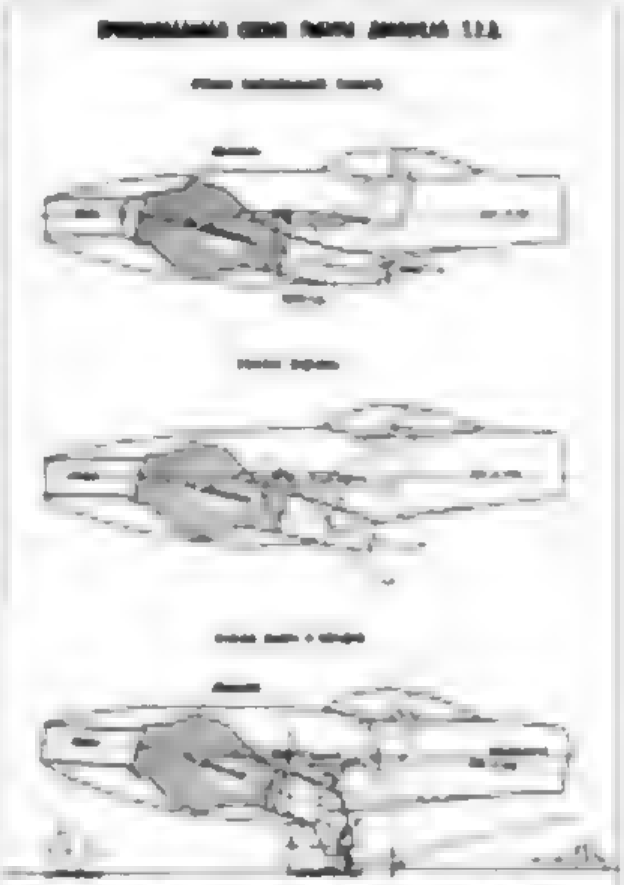
Евгений Арсеньев

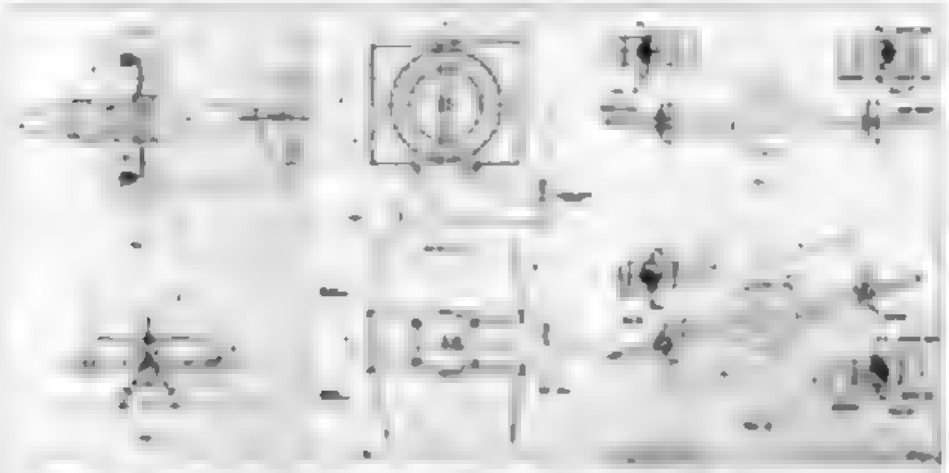
Рисунок экспериментального самолета с поворотным винтом И.В. Бахмутского и ГИАП

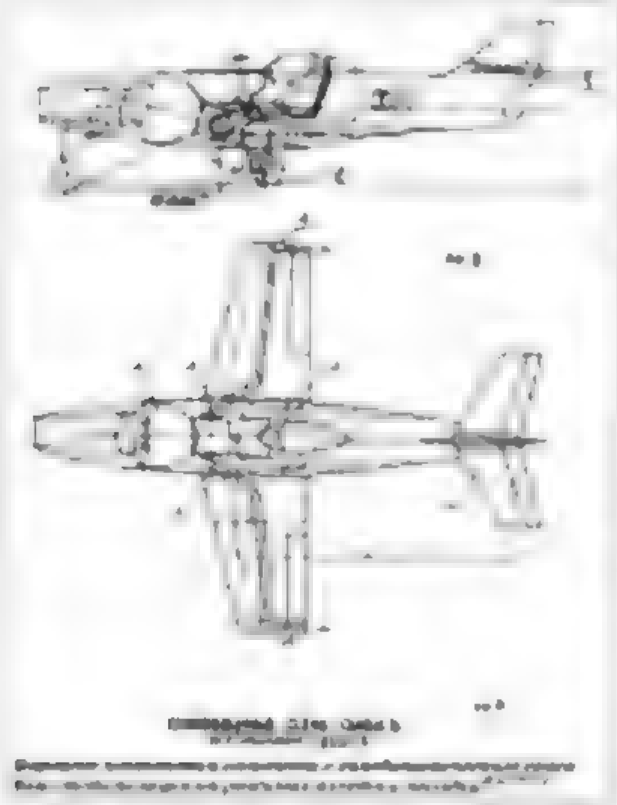


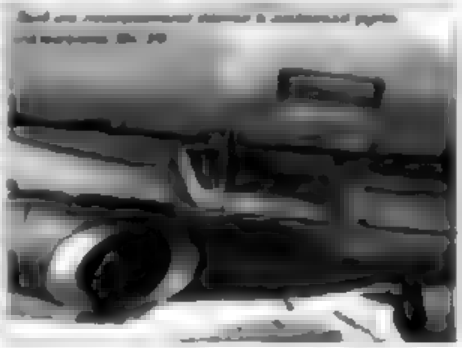










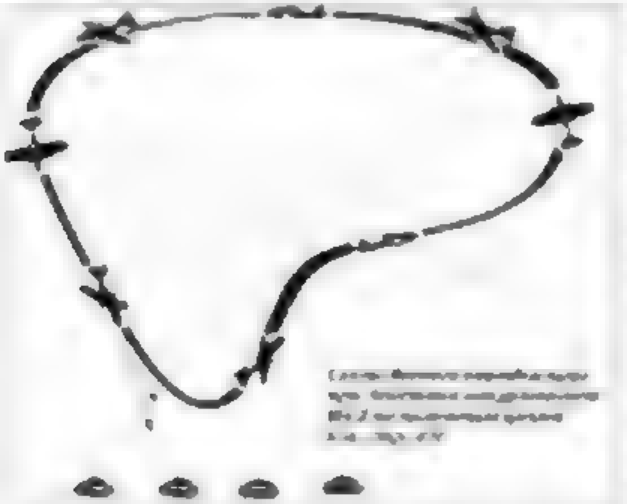


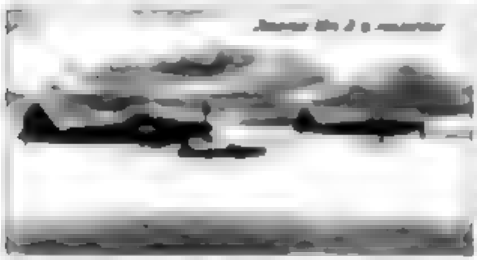
[illegible]
[illegible]

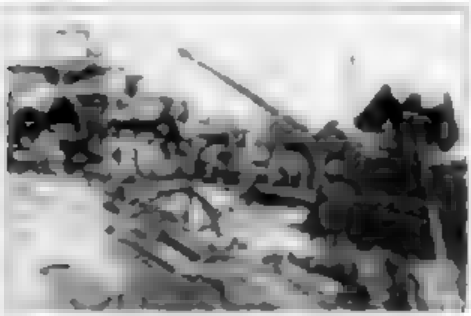
[illegible]

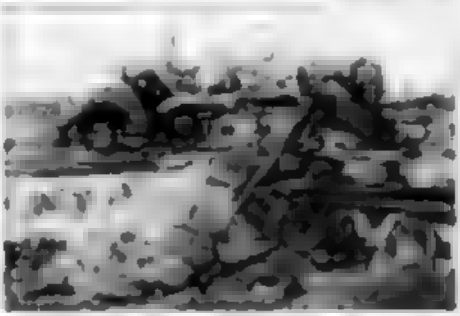
Главная ударная сила

Олег Растегаев



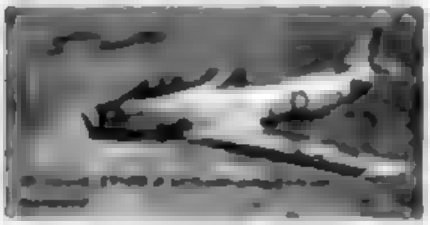




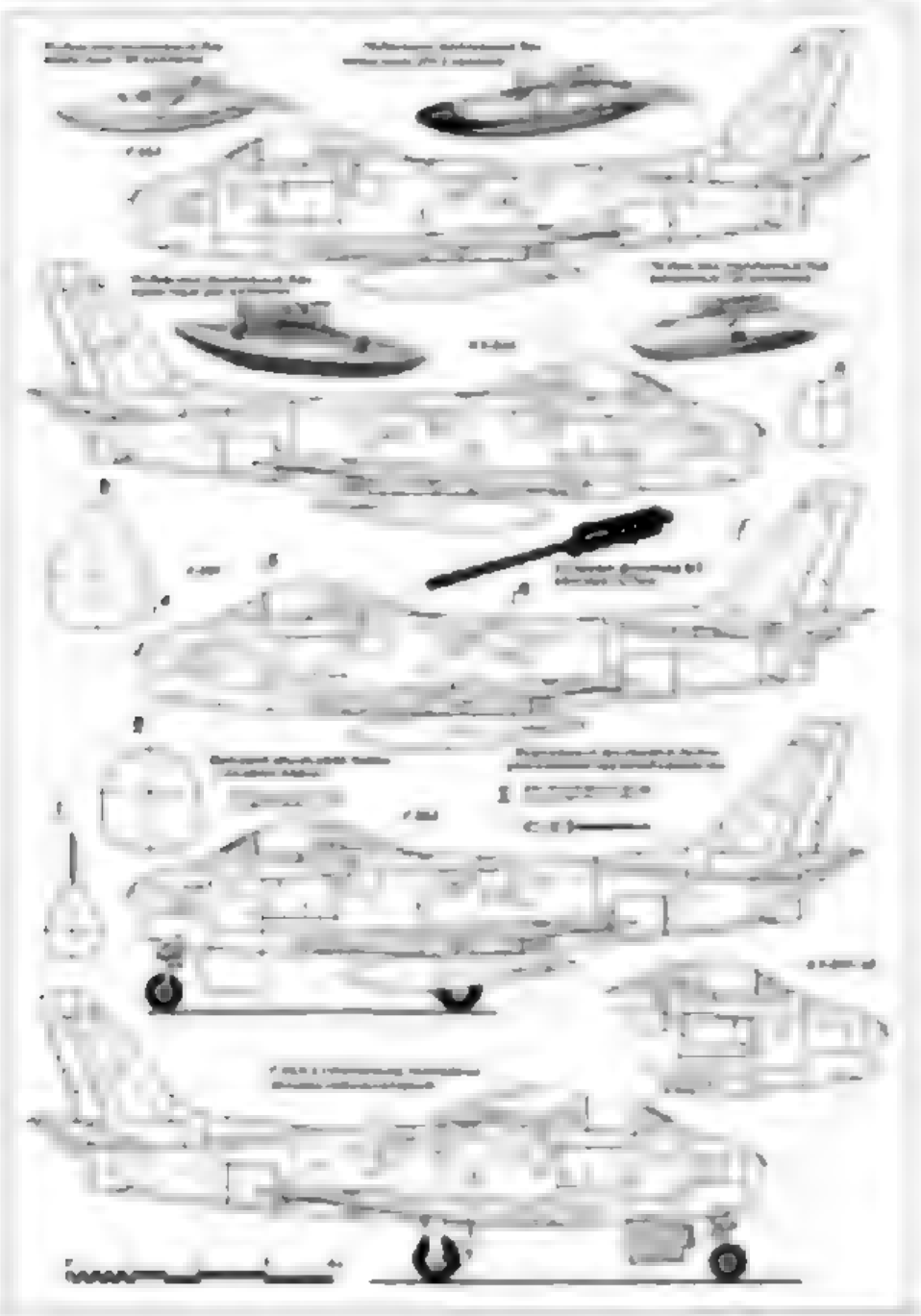


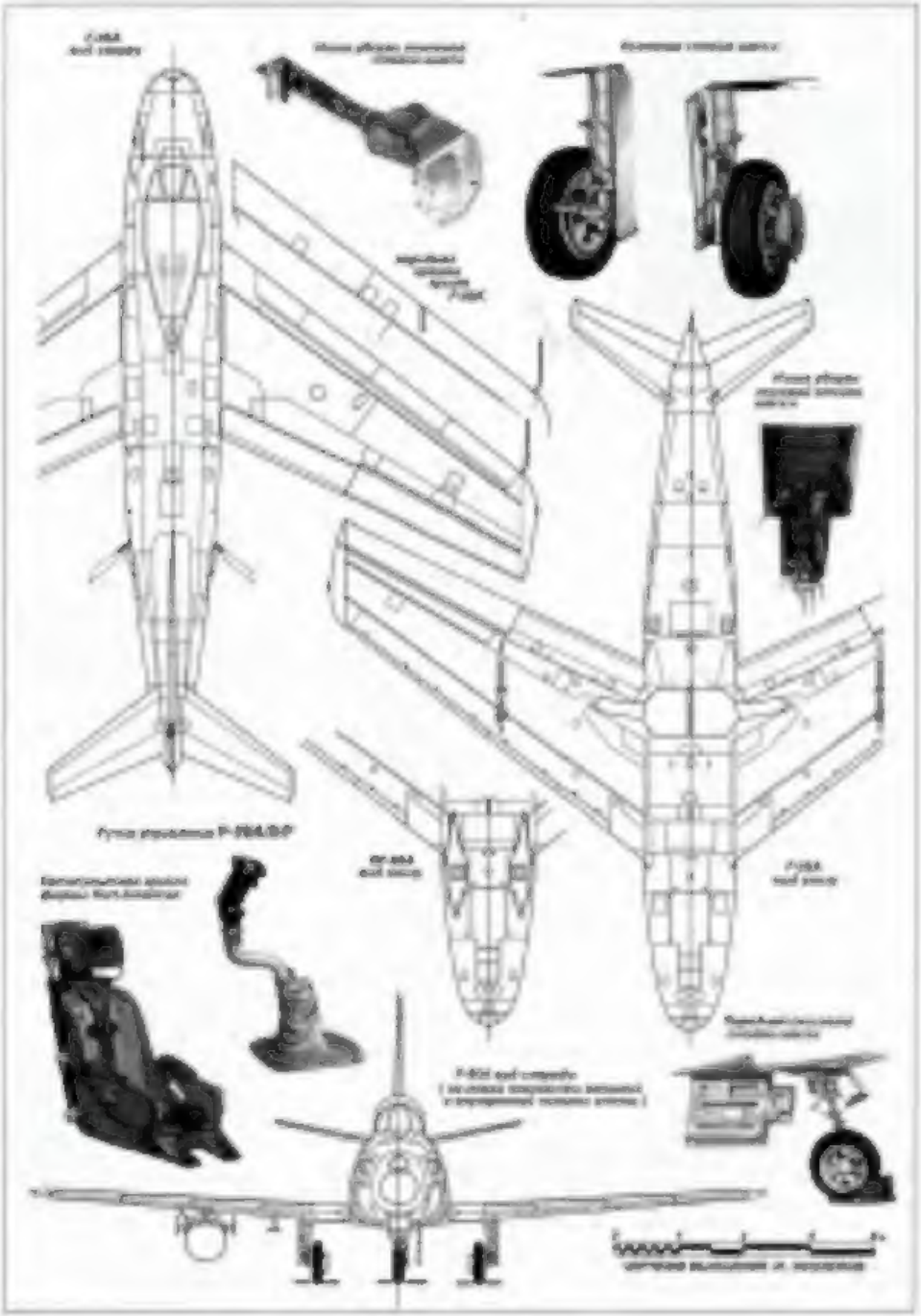
Истребитель F-86 Sabre

Александр Чечин, Николай Очеретяный



Лейтенант в кабине истребителя F-86A на авиабазе Кимпо





Работа с обычным оперативно-тактическим ракетным комплексом 9К72 «Эльбрус»

...

...

...

Sweetheart Deal
MARINE
FU-584
FU-513
BEAUTIDUS BUTCH
FU-910
THE HUFF
FU-897

НАДЕЖНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ – НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР!

Изготовление,
ремонт и послепродажное обслуживание
ремонт газотурбинных двигателей

- РД-33 (МиГ-29, МиГ-29УБ, МиГ-29СМТ)
- РД-33МК (МиГ-35, МиГ-29ОВТ)
- ВК-1А (Ил-76)
- ВК-1А (Ил-76)
- ВК-2500 (Ил-76, Ил-78, Ил-82, Ил-96)
- ВК-2500 (Ил-96)

Капитальный ремонт,
изготовление запасных частей

- ТВ3-117ВМА-СБМ4 (Ми-8)
- ТВ3-117ВМ (Ми-24, Ми-35)
- Р-95 (Ту-134, Ту-134А, Ту-134Б, Ту-134К)

Увеличение межремонтного и
ресурсов
двигателей

МОСКОВСКОЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
имени В.В. ЧЕРНЫШЕВА

Россия, 125362, г. Москва, ул. Виноградная, д. 1
Тел.: (7 495) 491-56-74, Факс: (7 495) 496-56-80

Научно-производственный комплекс
АО «ММП им. В.В. Чернышева»